SHIMADZU

321-56840-11K
Nov. 2008

島津電子天びん

BLシリーズ

BL-220S, BL-320S, BL-620S, BL-2200S,
BL-3200S, BL-120H, BL-220H, BL-320H,
BL-1200H, BL-2200H, BL-3200H

取　扱　説　明　書

島津製作所

分析計測事業部

島津電子天びん

BLシリーズ

BL-220S, BL-320S, BL-620S, BL-2200S,
BL-3200S, BL-120H, BL-220H, BL-320H,
BL-1200H, BL-2200H, BL-3200H

取　扱　説　明　書

この文書をよく読んで正しくご使用ください。
いつでも使用できるように大切に保管してください。

島津製作所

分 析 計 測 事 業 部

お願い

- 本製品を貸与または譲渡するときは、この取扱説明書を本製品に添付してください。
- この取扱説明書を紛失または損傷されたときは､すみやかに営業または代理店に連絡してください。当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）から取扱説明書（PDF ファイル）をダウンロードしていただくこともできます。

おことわり

- この取扱説明書の内容は改良のために、将来予告なしに変更することがあります。
- この取扱説明書の内容は作成にあたり万全を期しておりますが、万一、誤りや記載もれなどが発見されても、ただちに修正できないことがあります。
- この取扱説明書の著作権は、株式会社 島津製作所が所有しています。当社の許可なく内容の一部または全部を転載・複製することはできません。

© 2000-2008 Shimadzu Corporation. All rights reserved.

ユーザ登録のお願い

安心して製品をお使いいただくために
ユーザ登録をお願いします

製品保証の請求をするときに必要になりますので、以下のどちらかの方法で必ずユーザ登録をしてください。

- 別紙「保証登録書」のフォームに記入し、FAX で返信していただく方法（FAX：075-823-3022）
- 当社ホームページ上で記入していただく方法（http://www.shimadzu.co.jp/balance/user/index.html）

ユーザ登録をしていただきますと、当社製品とサービスに関する情報を優先的に提供いたします。

※ 併せてアンケートへの回答もよろしくお願いします。

アフターサービス

本製品が正常に動かないときは、「13. 故障」（P.18）に従って点検・処置をしてください。
それでも改善されないときや、それ以外の故障と考えられる現象が発生したときは、当社サービス会社に連絡してください。

部品の供給期間

本製品の補修部品の供給期間は、製造打ち切り後７年としています。
この供給期間以降は、補修部品の供給にお応えできない場合があります。あらかじめご了承ください。
ただし、当社の純正部品でないものは、製造した会社の定める供給期間とさせていただきます。

製品保証

当社は本製品に対し、以下のとおり保証をいたします。

保　証　期　間
お買い上げ日より１年間有効（ただし、日本国内に限ります。）

保　証　内　容
保証期間内に当社の責により故障が生じた場合は、その修理または部品の代替を無償で行います。 （この保証は日本国内でのご使用のみを対象とさせていただきます。）

保　証　除　外　事　項
保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証の対象から除外させていただきます。 1) 誤ってお取り扱いになった場合 2) 当社以外で修理や改造などが行なわれた場合 3) 故障の原因が機器以外の理由による場合 4) 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でお使いになった場合 5) 火災、地震その他の天災地変、放射性物質や有害物質による汚染、および戦争や暴動、犯罪を含むその他の不可抗力的事故の場合 6) いったん据え付けた後、移動あるいは輸送された場合 7) 消耗品およびこれに準ずる部品

安全上のご注意　必ず守ってください

天びんを安全に正しく使用していただくために、次の注意事項をよく読み、守ってください。

誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

⚠ 警 告	その事象を避けなければ、死亡または重傷に至る可能性のある場合に用いています。
⚠ 注 意	その事象を避けなければ、軽傷または中程度の傷害を負う可能性のある場合、および物的損害の可能性のある場合に用いています。

内容の種類を次の絵記号で区分し、説明しています。

強 制	必ず実行していただく「強制」内容です。
禁 止	してはいけない「禁止」内容です。

⚠警　告	
禁 止	**本製品および付属品は、絶対に分解・改造・修理しない** 感電・異常動作の原因になります。 故障と思われるときは、当社サービス会社に連絡してください。
強 制	**指定の電源・電圧環境で使う** 誤った電源・電圧で使うと、火災や故障の原因になります。 また、電源・電圧が不安定なときや電源容量が不足しているときは、満足すべき性能が得られません。
強 制	**正しい計量単位を使う** 誤った計量単位を使うと計量ミスによる事故の原因になります。 正しい計量単位になっていることを確認してから計量を始めてください。
禁 止	**屋外や水のかかるところでは使わない** 感電・異常動作の原因になります。

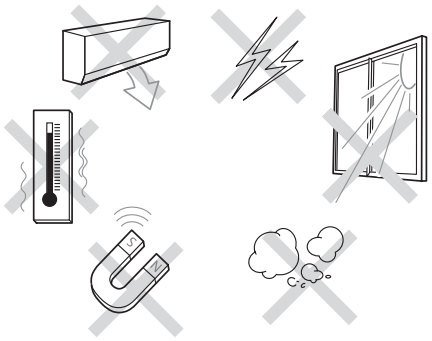
⚠注　意

禁 止

次のような場所で使用しない

故障の原因になります。

- 空気の流れ（エアコン、換気口、ドアや窓の近くなど）があるところ
- 極端な温度変化があるところ
- 振動があるところ
- 直射日光があたるところ
- 侵食性ガス、引火性ガスがあるところ
- ほこり、電磁波、磁界があるところ



禁 止

取引証明には使わない

本製品を薬剤の調合など取引証明の用途に使うことは、法律で認められていません。

強 制

丈夫でがたつきのない平らなテーブル、または床の上に設置する

天びんを不安定な場所に置くと、けがや故障の原因になります。
設置場所には、測定対象物と天びんの合計の荷重がかかることを考慮し、測定作業に十分なスペースを確保してください。

強 制

停電後は、電源を入れ直す

停電が発生すると、自動で電源が切れます。「2. 据え付け」の手順（4）（P.4）から操作し直してください。

強 制

注意深く、丁寧に取り扱う

天びんは精密機器です。衝撃を与えると故障の原因になります。
天びん本体を移動するときは、両手でしっかりと持って運んでください。
長期間の保管が必要なときは、製品納入時の梱包箱を使ってください。

禁 止

天びんのコネクタには、当社指定の周辺機器以外は接続しない

周辺機器以外をコネクタに接続すると、異常動作の原因になります。
トラブル防止のため、必ず、この取扱説明書に記載された方法で接続してください。

強 制

異常時（焦げた臭いなど）は、すぐに AC アダプタを外す

異常のまま稼動を続けると、火災や感電の原因になります。

注　　意

特定計量器 UW-V を使用する場合の注意

特定計量器 UW-V を使用する場合は、UW/UX シリーズ一般とは異なる注意が必要です。また、使用できない機能、動作条件に制限を受ける機能があります。本文中には、以下のように網掛けをして、特定計量器に関する注記を記載しています。

（例）
特定計量器 UW-V は対象外です。
（例）
特定計量器 UW-V を使用する場合：

注　　記

この取扱説明書では、警告内容を次のように規定しています。

注　意	その事象を避けなければ、軽症または中程度の傷害を負う可能性のある場合、 および物的損害の可能性のある場合に用いています。
注　記	装置を正しくご使用していただくための情報を記載しています。

目　　次

1. 部品内訳と各部の名称 …… 1
2. 据 え 付 け …… 3
3. 暖機について …… 5
4. 注　　記 …… 5
5. 測 定 手 順 …… 6
6. メニュー選択 …… 6
   6.1 FunC.SEL 選択時のメニュー表示 …… 8
   6.2 inFACE 選択時のメニュー表示 …… 10
7. スパン校正 …… 11
   7.1 校正分銅値の設定 …… 11
   7.2 スパン校正 …… 12
8. 計量単位の登録・解除・切り換え …… 13
9. パーセント設定 …… 14
10. 個 数 設 定 …… 15
11. 性 能 点 検 …… 16
12. 手　入　れ …… 17
13. 故　　障 …… 18
14. 仕　　様 …… 19
15. 部品リスト …… 20
16. 周 辺 機 器 …… 21
   16.1 電子プリンタ　EP-60A …… 21
   16.2 RS-232Cインターフェース　IFB-102A …… 22
   16.3 ポケコンプリンタ　CD-PCE650 …… 24
   16.4 入出力フォーマット …… 24
   16.5 コマンド・コード …… 26

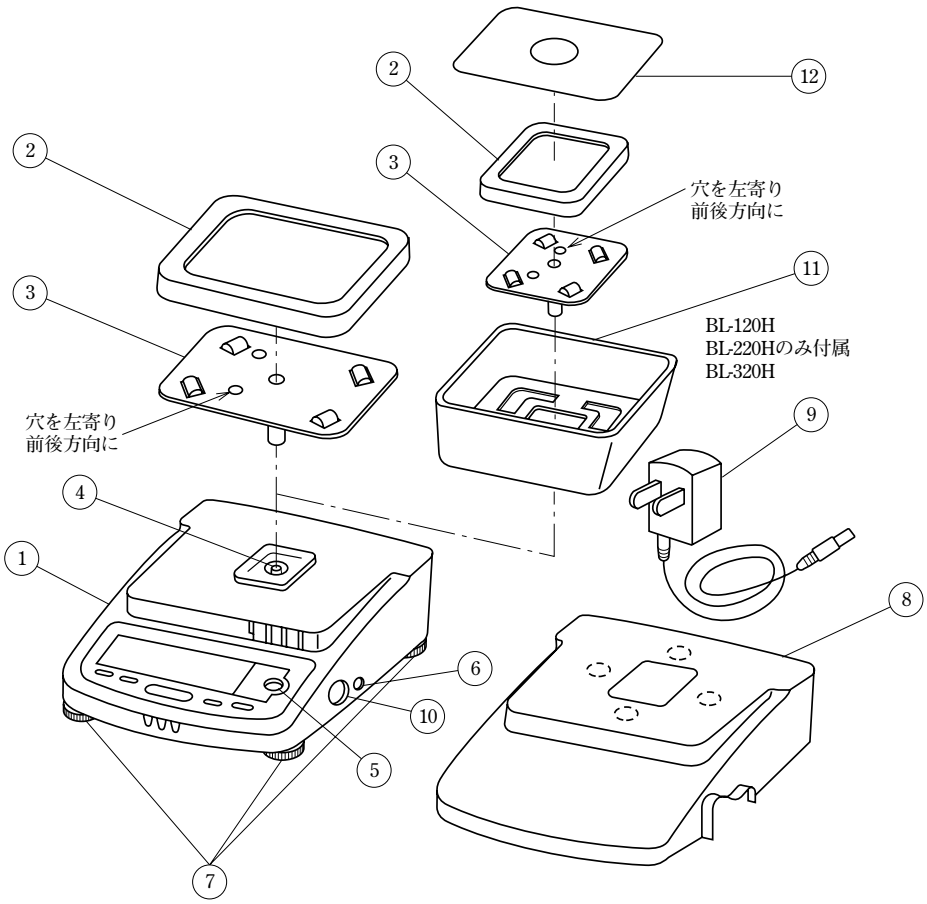
1. 部品内訳と各部の名称

部 品 内 訳

梱包ケースには次の部品が各1ヶ入っています。

• 天びん本体	• ACアダプタ	• 保護カバー
• 皿	• 皿受け	• 取扱説明書
• 検査合格票	• 簡易風防（BL-120H，220H，320Hのみ）	

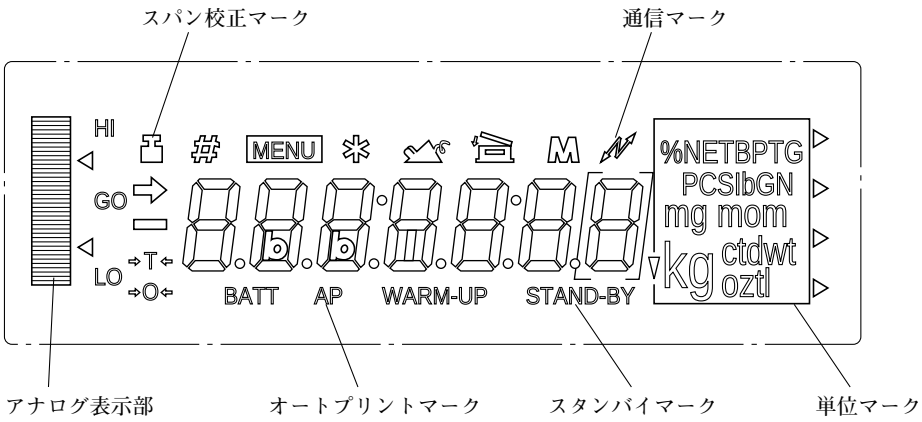
各 部 の 名 称



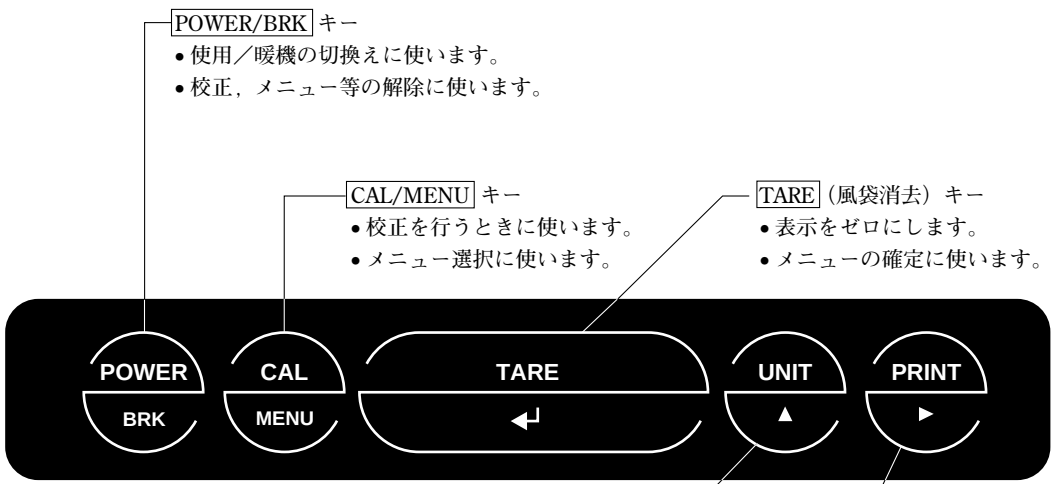
① 天びん本体　② 皿　③ 皿受け　④ 皿受け軸
⑤ 水準器　⑥ 電源ジャック　⑦ 水平調整足（3箇所）
⑧ 保護カバー　⑨ ACアダプタ　⑩ DATA I/Oコネクタ
⑪ 簡易風防（BL-120H, -220H, -320Hのみ）
⑫ 簡易風防蓋（BL-120H, -220H, -320Hのみ）

表示部及びキースイッチ部

表　示　部



キースイッチ部



2. 据 え 付 け

電 源 電 圧

⚠注意 • 付属品のACアダプタ（12V 100mA）以外を使用しないでください。

⚠注意 • 電源電圧を確認してください。

⚠注意 • 供給電源電圧がACアダプタの表示と合っていることを確認してください。

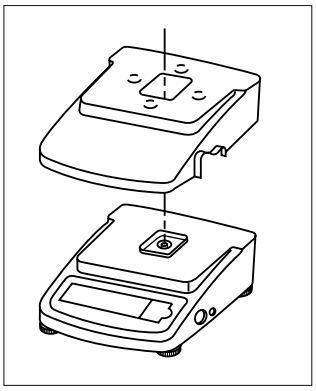
据え付け場所

次のような場所は避けてください。

- 理想的な設置条件は，20℃±2℃，湿度45～60%RHの安定した環境です。
- 塵埃の少ない部屋に設置してください。
- 天びん台は堅固な物を使用してください。（石盤が理想です）
- 部屋の中央よりもすみの方で計量する方が振動が小さく，計量に適しています。
- エアコン等の近くに天びんを設置しないでください。
- 直射日光のあたらない場所に設置してください。
- 磁気を帯びた機器の近くに天びんを置かないでください

⚠注意 • 腐食性ガス，引火性ガスが漂うところに設置しないでください。

据え付け (1) 保護カバーの剥離紙（4箇所）をはがし天びん本体にかぶせます。

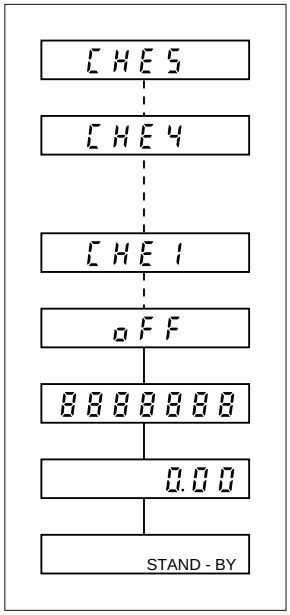


(2) 水平調整足を回して水準器の気泡が赤い円の中央にくるように調整します。このとき，天びんにガタつきがないことを確認してください。合わせ易いやり方は，左前の調整足を天びん本体にねじ込んでから天びん上面後部を軽く手で押さえながら，右前と右後の調整足で水平を合わせます

最後に，天びんががたつかないように左前の調整足を床に接触するまで出します。

(3) 皿受け，皿の順に載せます。

(4) ACアダプタをコンセントに接続します。
天びんはセルフチェック後， oFF 表示になります。



(5) POWER/BRK キーを押すと全表示が約1秒間点灯した後，自動的に表示がゼロになり，測定状態になります。

(6) もう1度 POWER/BRK キーを押すとスタンバイマークが点灯し，スタンバイ状態（暖機状態）になります。

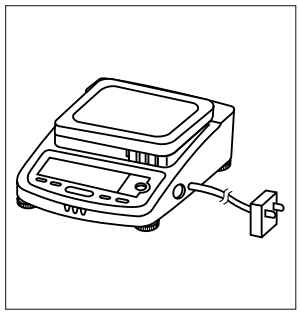
(7) 暖機します。

(8) スパン校正を行います。 ⇨ 「7項　スパン校正」参照。

(9) 性能点検を行います。 ⇨ 「11項　性能点検」参照。

3. 暖機について

- 1時間以上の通電をしておくことにより，精度のよい測定ができます。
- 使わないときでもACアダプタは抜かずに POWER/BRK キーを押してスタンバイ状態（暖機状態）にしておいてください。
- 1カ月以上使わないときは，ACアダプタを抜いておいてください。



4. 注　　記

お守りください

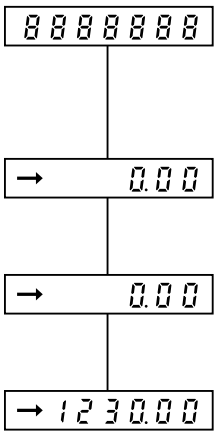
- 天びん内部に水，金属片などをいれない。
- 天びんケースを開けない。
- 皿にひょう量を超える物をのせたまま放置しない。
- 磁気を帯びたものを近づけない。
- 天びんのコネクタには指定機器以外を接続しない。
- 皿にショックを与えない。

5. 測 定 手 順

測 定 準 備　暖気しておきます。

測定モード にする (1)　POWER/BRKキーを押します。スタンバイマークが消え，全表示が点灯します。
点灯しないセグメントがないかどうか確かめてください。

(2)　ゼロ表示になり，測定モードになります。



測　　定 (1)　風袋を使用するときは，皿に風袋を載せ，安定マークが点灯後，TAREキーを押します。

(2)　表示がゼロであることを確認します。

(3)　試料を載せて安定マークが点灯したら表示を読み取ります。
試料と風袋の合計質量がひょう量を超えていると ol 表示となります。

6. メニュー選択

この天びんは周囲の環境及び，ひょう量目的に適した測定条件や，各種機能を選択できるようになっています。この選択を「メニュー選択」と呼びます。

また，BLシリーズでは“ Stnd ”（標準測定モード）に設定するだけで通常の測定が行え，他の設定を行う必要はありません。

BLシリーズのメニューは使い易くするため3つの階層により構成されています。基本的に1つ下の階層へ移るには，TAREキー，1つ上の階層に戻るには，POWER/BRKキーを押します。また，POWER/BRKキーを押し続けることにより，どの階層からでも，一操作で質量表示に戻ることができます。

用語説明
- 風袋（ふうたい）…… 試料の容器など。
- 安定マーク（→）…… 表示値の変動がメニュー選択で設定された安定検出幅以内に入っているとき点灯します。ゆっくりした荷重変化のあるときは，安定マークが点灯したまま表示値が変化することがあります。

選択手順

(1) 質量表示中に CAL/MENU キーを押します。

(2) “CAL”が表示されます。

(3) 以後，CAL/MENU キーを押す毎に下図の順に表示が変わっていきます。

(4) 希望する項目に相当する表示にして TARE キーを押せば，その条件に設定されるかまたは，1つ下の階層へ分岐します。

0.000	質量表示
↓	
CAL	スパン校正モード
↓	
St bS t	現在の設定条件表示
↓	
Stnd	通常使用モード
↓	
SAmPLE	はかりとりモード
↓	
Hi-Stb	高安定モード
↓	
Func. SEL	第2階層（応用測定，単位登録，個別設定モード）に入る ⇒「6.1項 Func. SEL 選択時のメニュー選択」参照
↓	
CAL SEt	第2階層（校正用分銅値設定）に入る ⇒「7.1項 校正分銅値の設定」参照
↓	
inFACE	第2階層（入出力フォーマット設定モード）に入る ⇒「6.2項 inFACE 選択時のメニュー選択」参照
↓	
0.000	質量表示

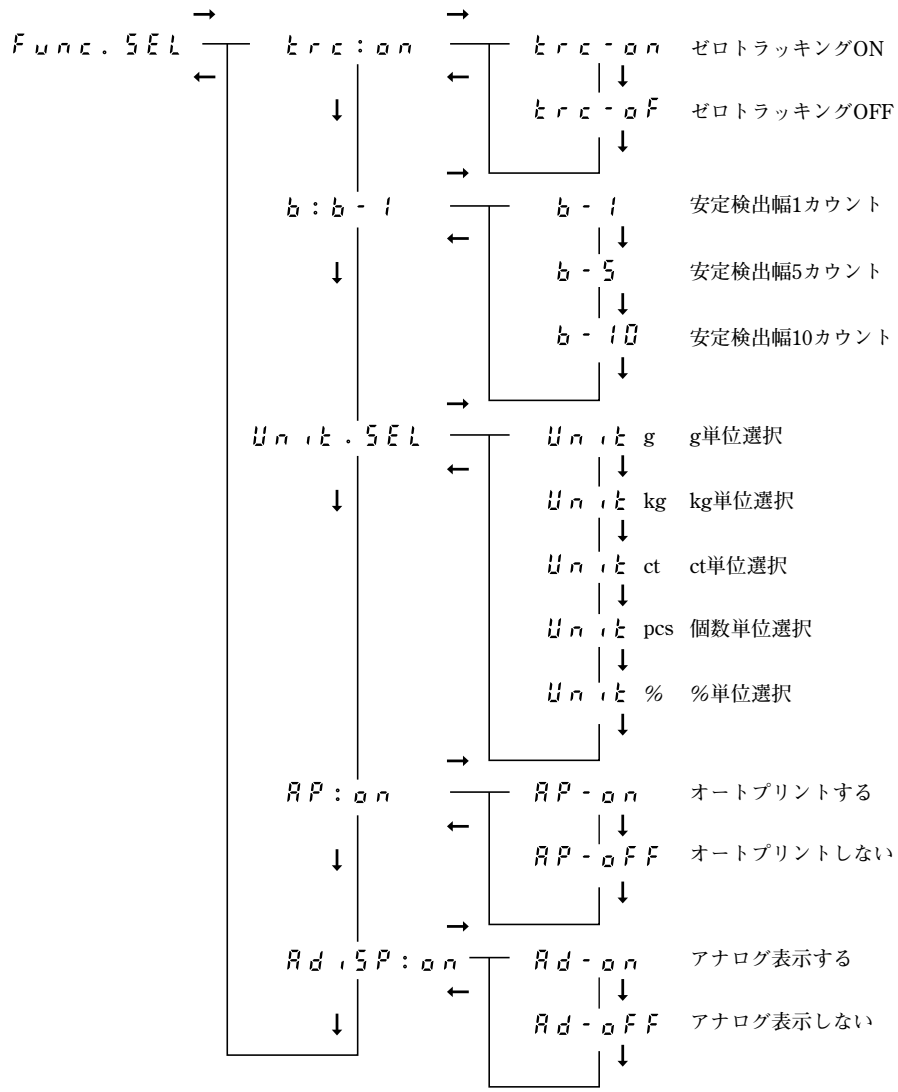
- 振動や風などで，表示の安定が悪い場合には“Hi-Stb”（高安定モード）に設定してください。
- 通常使用モードより高速ではかりとり作業を行う場合，またはごく少量の試料のはかりとり作業を行う場合は，“SAmPLE”（サンプリングモード）に設定してください。

6.1　FunC. SEL 選択時のメニュー表示

第1階層メニューの“FunC. SEL”表示のとき TARE キーを押すと第2階層のメニューに入ります。

このメニューでは，ゼロトラッキングのオン／オフ，安定検出幅の設定，単位の登録／解除，オートプリントのオン／オフ，アナログ表示のオン／オフが設定できます。

下図の表記に従ってキー操作を行い，各メニューの設定を行います。



(→)：TARE キーを押す。(←)：POWER/BRK キーを押す。

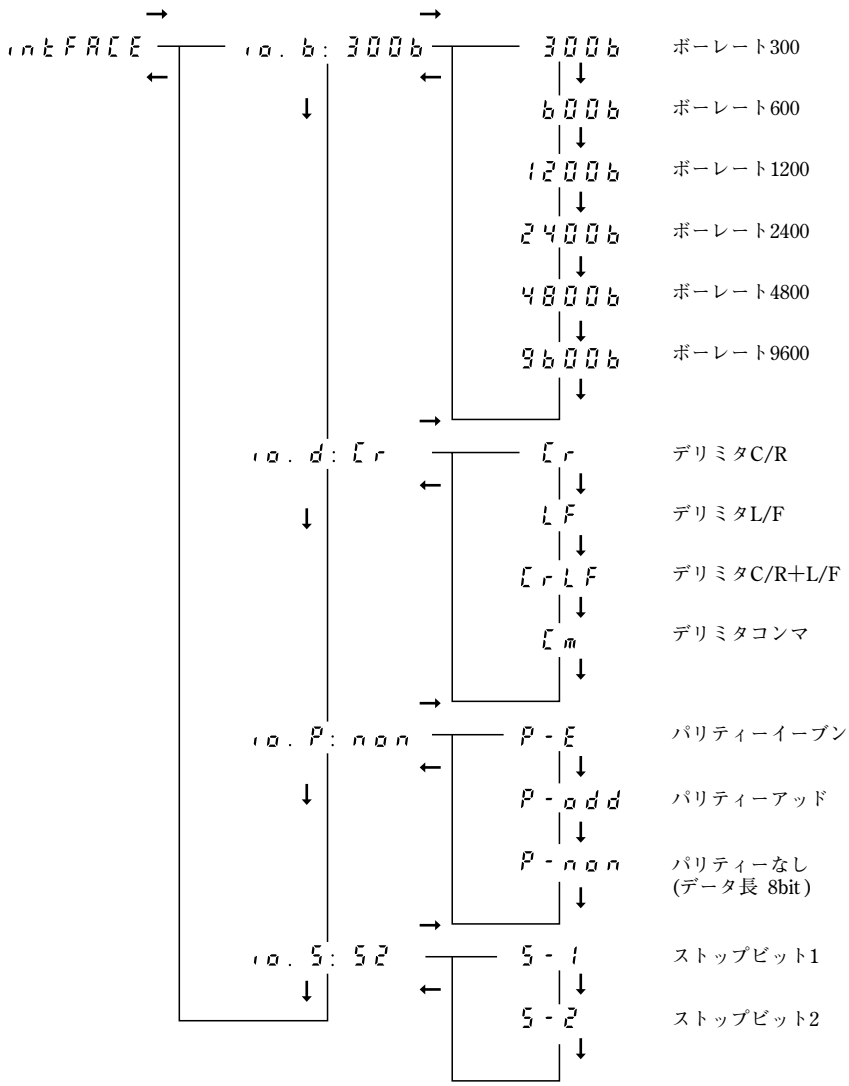
(↓)：CAL/MENU キーを押す。

- 安定検出幅（安定マーク点灯条件）は，通常 b - 1 に設定してください。一般に安定検出幅が狭いほど，測定の精度は高くなります。
- trc ：＊＊，b：b - ＊，AP ：＊＊， Ad ,SP ：＊＊の表示のときは，＊＊に現在設定されている条件が表示されます。
- ゼロトラッキング（ trc - on ， trc - oFF ）の設定はゼロ点の安定を良くするため， trc - on に設定してください。ただし質量変化の観測または，液体や粉体を非常にゆっくりと注入する場合は trc - oFF に設定してください。

6.2 intFACE 選択時のメニュー表示

第1階層メニューの“ intFACE ”表示で TARE キーを押すと第2階層メニューに入ります。

このメニューでは，入出力フォーマットの設定を行います。



(→) : TARE キーを押す。(←) : POWER/BRK キーを押す。

(↓) : CAL/MENU キーを押す。

- io.b ：＊＊， io.d ：＊＊， io.P ：＊＊， io.S ：＊＊の表示のときは，＊＊に現在設定されている入出力フォーマットの条件が表示されます。

7. スパン校正

電子天びんは地球の重力を利用して質量を測定します。重力は場所によって少しずつ違うため，据付時には必ずスパン校正が必要です。また，室温が大きく変わったとき，厳密な測定の前にも必ずスパン校正が必要です。そして月1回は必ずスパン校正を行ってください。据付場所を移動した場合や物が皿に落下するなどショックが加わった場合にもスパン校正を行ってください。

7.1 校正分銅値の設定

この天びんはスパン校正を行う校正用の分銅値を規定範囲内で任意に設定することができます。従って正確に値の分かっている分銅があればスパン校正を行うことができます。

スパン校正時に使用する分銅値の設定を以下の手順で行います。

手　順

(1) メニュー選択に従い，[CAL/MENU]キーを押して，“CAL SEt”の表示にします。

(2) [TARE]キーを押して，分銅値の設定モードにします。

(3) 現在設定されている分銅値が表示され，設定する桁の表示が点滅しています。
分銅値を変更しない場合は，[TARE]キーを 押してください。

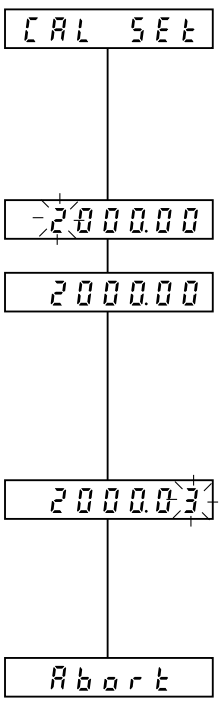
(4) [PRINT]キーを押す毎に点滅している表示桁が変わります。

(5) [UNIT]キーを押す毎に点滅する表示値がカウントアップして行きます。

(6) (4)，(5) を繰り返し行い，分銅値を設定します。

(7) 設定を中止する場合は，[POWER/BRK]キーを押すと“Abort”が数秒間表示され，分銅値設定を中止し，質量表示に戻ります。

(8) 分銅値の設定が終了したら，[TARE]キーを押します。



(9) “ SEt ”が数秒間表示され，質量表示に戻ります。
分銅値を1度設定すると電源を切ってもその値は記憶されています。

(10) 規定範囲を越える分銅値を設定しようとした場合は，“ Err20 ”が一旦表示され，質量表示に戻ります。
設定できる分銅値は以下の通りです。

BL- 220S	100g以上ひょう量以下	BL- 220H	100g以上ひょう量以下
BL- 320S	150g以上ひょう量以下	BL- 320H	150g以上ひょう量以下
BL- 620S	300g以上ひょう量以下	BL-1200H	500g以上ひょう量以下
BL-2200S	1000g以上ひょう量以下	BL-2200H	1000g以上ひょう量以下
BL-3200S	1500g以上ひょう量以下	BL-3200H	1500g以上ひょう量以下
BL- 120H	50g以上ひょう量以下		

7.2 スパン校正

スパン校正を以下の手順で行います。

手順 (1) 充分に暖機します。 ⇨「3項 暖機について」参照

(2) 水平を確認します。

(3) 皿の上の物を降ろし，TARE キーを押して，表示をゼロにしておきます。

(4) メニュー選択に従い，CAL/MENU キーを押して，“ CAL ”表示にします。

(5) TARE キーを押して，スパン校正を開始します。

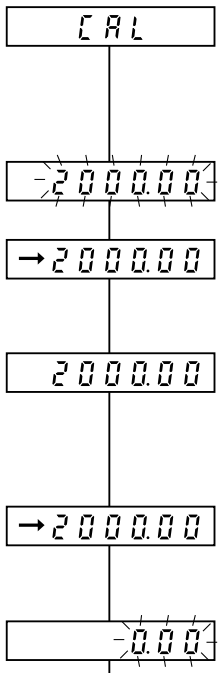
(6) 設定されている分銅値が表示され，点滅します。

(7) 安定マークが点灯していることを確認します。

(8) 校正に使用する分銅を皿に載せます。
このとき1度安定マークが消えます。

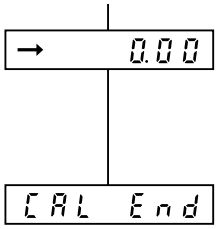
(9) 再度安定マークが点灯したら，TARE キーを押します。

(10) 表示がゼロ表示になり，表示が点滅 します。
安定マークが点灯していることを確認します。



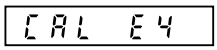
(11) 分銅を降ろします。

(12) 再度安定マークが点灯したら，TARE キーを押します。



(13) “CAL End”が数秒間表示され，質量表示に戻ればスパン校正終了です。

(14) スパン校正に使用する分銅が間違っていた場合には，“CALE4”が数秒間表示され質量表示に戻ります。分銅を確認してから再度スパン度校正を行ってください。



8. 計量単位の登録・解除・切り換え

登録手順

(1) CAL/MENU キーを押し，FunC.SEL 表示を選択します。
（TARE キーを押す）

(2) CAL/MENU キーを押し，Unit.SEL 表示を選択します。
（TARE キーを押す）

(3) 登録できる単位が CAL/MENU キーを押す毎に表示されます。単位は，g，kg，ct，pcs，%の5種類の中から3種類登録できます。ただし，%と個数は同時には登録できません。また，現在登録されている単位表示には安定マークが点灯します。

(4) 登録したい単位表示にのときに TARE キーを押すと，その単位が登録されます。
登録の際，すでに3種類の単位が登録されている場合には，最も登録時期が古いものが解除されます。ただし，PCSと%は不要な方を解除してからでないと登録できません。

(5) POWER/BRK キーを押しつづけて質量表示に戻します。

解除手順

(1) 上記(1)～(3)の操作を行い，単位表示にします。現在登録してある単位表示のときに（安定マークが点灯している）再度その単位を選択すると登録が解除されます。

単位の切換手順

(1) 単位の切り換えは UNIT キーを押すだびに登録してある単位が切り換わります。

ただし，%，PCS単位は登録を行っていても，基準値の設定を行わない限りこの単位には切り換わりません。 ⇨「9項　パーセント設定，10項　個数設定」参照

9. パーセント設定

この天びんは，基準試料を100%に設定することにより，パーセント表示ができるようになっています。

手　　順

(1) %単位を登録します。 ⇨「8項　単位の登録，解除，切換え」参照
すでに%単位が登録してある場合は，再度登録する必要はありません。

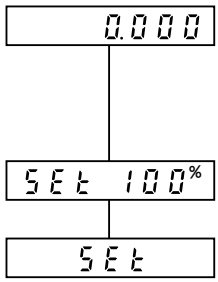
(2) 皿の上に風袋をのせ[TARE]キーを押します。

(3) 基準試料を載せます。

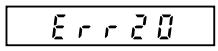
(4) [UNIT]キーを押し続けて，“ SEt 100% ”表示にします。

(5) 安定マークが点灯したら[TARE]キーを押します。

(6) “ SEt ”が数秒間表示され，%単位表示になります。



基準試料質量（REF.）により最小表示値が以下のように変化します。



下記，基準試料質量は天びんの最小表示値を1カウントとした場合のカウント値です。
%換算不可能の場合は，“ Err20 ”が数秒間表示され質量表示に戻ります。

（Hタイプ）

REF.＜最小表示値×100	%換算不可能
最小表示値×100　＜REF.＜最小表示値×1000	100%
最小表示値×1000　＜REF.＜最小表示値×10000	100.0%
最小表示値×10000　＜REF.＜最小表示値×100000	100.00%
最小表示値×100000 ＜REF.	100.000%

（Sタイプ）

		%換算不可能
	REF.＜最小表示値×100	
最小表示値×100	＜REF.＜最小表示値×1000	100%
最小表示値×1000	＜REF.＜最小表示値×10000	100.0%
最小表示値×10000	＜REF.	100.00%

10. 個 数 設 定

この天びんは，個数測定（単位PCS）ができます。個数測定には試料1個あたりの質量を測定する必要があります。そのための基準個数は10個，20個，50個または100個です。基準個数が多いほど精度よくはかれます。

手　　順

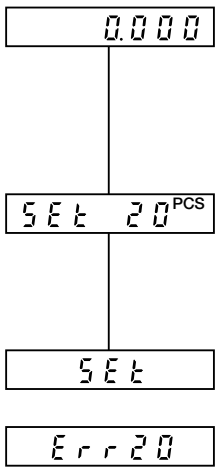
(1) 単位の登録に従い個数単位を登録します。
⇨「8項　単位の登録，解除，切換え」参照
すでに個数単位が登録してある場合は，再度登録する必要はありません。

(2) 皿の上に風袋をのせ[TARE]キーを押します。

(3) 試料を設定したい個数分載せます。

(4) 安定マークが点灯したことを確認します。

(5) [UNIT]キーを押し続けると個数設定モードに入り表示が，“SEt 10PCS”“SEt 20PCS”“SEt 50PCS”，“SEt 100PCS”と変化します。
個数設定モードに入れば[UNIT]キーを押す毎に個数設定表示を10PCS → 20PCS → 50PCS →100PCSと変えることができます。



(6) 設定したい個数表示にして[TARE]キーを押します。

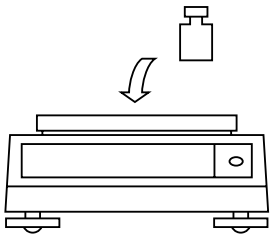
(7) “SEt”が数秒間表示され，個数表示になります。
試料質量が最小表示×設定個数以下の場合には個数設定ができません。
この場合は，“Err20”が数秒間表示され質量表示に戻ります。

11. 性 能 点 検

性能点検は，室温25°C前後で温度変化のないところで行ってください。
これらの性能点検は，天びんが正常かどうかの判断の目安とお考えください。

準　　備

- 充分に暖機します。
- 測定条件を次のように設定します。
  - Stnd
  - P-1
  - trc-oFF



繰り返し性

(1) ひょう量近くのおもりを皿の中央に11回載せ降ろしして以下に示す値を記録します。

Xi：載せたときに安定マークが点灯した後の表示値

Yi：降ろしたときに安定マークが点灯した後の表示値

(2) 右式に従って標準偏差σx，σyを求めます。

$$\sigma x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10}(Xi-\overline{X})^2}{10}}$$

または

$$\sigma y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10}(Yi-\overline{Y})^2}{10}}$$

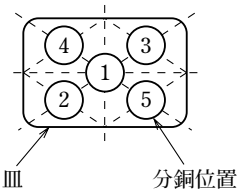
$\overline{X}$，$\overline{Y}$は平均値

(3) σx，σyともに仕様にある標準偏差の1.5倍以内であれば正常です。

載せる：X_1，X_2，…Xi，…X_{10}
↓
おろす：Y_1，Y_2，…Yi，…Y_{10}

偏置誤差（四隅誤差）

(1) ひょう量の約1/4のおもりを右図の番号の順番に皿に載せ，それぞれの値X1～X5を記録します。



(2) 皿中央での値と，それ以外での値の差（偏置誤差）がいずれも，320H，3200Hで7カウント，それ以外のHタイプで4カウント，Sタイプで2カウント以内であれば正常です。

12. 手　入　れ

汚れた時

- 汚れたときは，中性洗剤を軽く含ませた柔らかい 布で拭き取ってください。
- 有機溶剤や化学ぞうきんは塗装や表示パネルを傷めます。
- 汚れやすい場所での使用には標準付属品の保護カバーをお使いください。
- 皿は水で丸洗いできます。充分に乾かしてから天びんに取付けてください。

13. 故　　障

対策のところに＊が記されている場合は，取扱店または当社サービス部門（「アフターサービスについて」を参照）にご連絡ください。

（ い つ ）	（どのような内容）	（ 原 因 ⇨ 対 策）
測定の前に	• ACアダプタをコンセントに接続しても何も表示しない。 Err05 が表示される。	• ACアダプタが接続されていない。 • 配電盤がOFFになっている。 • 天びん内部異常 ⇨ ＊
測定中に	• oL が表示される。	• ひょう量以上のものが載っている。 • 感度があっていない。 ⇨ 「7項　スパン校正」参照。
	• -oL が表示される。	• Ⅲ，Ⅲ受けがはずれている。
	• 表示がふらつく。	• 振動，風の影響。 ⇨ 設置場所を変える。 ⇨ 測定モードを高安定モードにする。 • 電磁波，電気ノイズの影響。 ⇨ ノイズ源から天びんを遠ざける。
	• 読取限度程度のものを載せても表示がゼロから変わらない。	• ゼロトラッキングが作動している。 ⇨ 「6項　メニュー選択」参照。
	• 少量のものを載せると表示がゆっくり変わる。 （読取限度／1秒程度なら正常）	• 平均化処理が高安定モードになっている。 ⇨ 標準測定モードまたはサンプリングモードに変更する。
	• 突然 oFF 表示になった。	• 瞬時的な停電があった。 ⇨ POWER/BRK キーを押す。（質量表示になる。）
	• パソコン等の周辺機器とデータの送受信ができない。	• 回線パラメータの設定が間違っている。 ⇨ 「16.4項　入出力フォーマットの設定」参照。 • RS-232Cのケーブルの結線が間違っている。
個数，％設定中に	• Err20 表示になった。	• 設定値が規定の範囲を超えている。 ⇨ 「9項　パーセント設定」，「10項　個数設定」参照
スパン校正中に	• 次のステップに進まない。 （安定マークが点灯しない。）	• 振動，風の影響 ⇨ 設置場所を変える。 ⇨ 測定モードを高安定モードに設定する。
	• CALE4 表示になった。	• スパン校正に使用する分銅が間違っている。 ⇨ 分銅の値を確認し，再度スパン校正を行う。 • 天びん内部の異常。 ⇨ ＊

14. 仕　　様

形　　名	BL-220S	BL-320S	BL-620S	BL-2200S	BL-3200S
ひ ょ う 量	220g	320g	620g	2200g	3200g
最 小 表 示	0.01g		0.01g	0.1g	
標 準 偏 差 σ	0.006g		0.01g	0.06g	
直　線　性	0.01g		0.02g	0.1g	
校 正 分 銅*		200g	500g		2000g
（推　奨　値）	200g	300g	600g	2000g	3000g
皿の大きさ(mm)	100×100		160×124		
本体寸法 (mm)	約　幅170×奥行240×高さ75				
本 体 重 量	約　2.2kg				
感度の安定度	±10ppm/℃				
（10℃～35℃）					
使用温度範囲	5～40℃				
電　　源	AC100V　－15%～＋10%，50/60Hz（ACアダプタ式 DC 12V 100mA）				

形　　名	BL-120H	BL-220H	BL-320H	BL-1200H	BL-2200H	BL-3200H
ひ ょ う 量	120g	220g	320g	1200g	2200g	3200g
最 小 表 示	0.001g			0.01g		
標 準 偏 差 σ	0.001g			0.01g		
直　線　性	0.002g		0.003g	0.02g		0.03g
校 正 分 銅*						
（推　奨　値）	100g	200g	300g	1000g	2000g	3000g
皿の大きさ(mm)	100×100（簡易風防付き）			160×124		
本体寸法 (mm)	約 幅170×奥行240×高さ114			約 幅170×奥行240×高さ75		
本 体 重 量	約　2.2kg					
感度の安定度	±3ppm/℃		±5ppm/℃	±3ppm/℃		±5ppm/℃
（10℃～35℃）			（10～30℃）			（10～30℃）
使用温度範囲	5～40℃					
電　　源	AC100V　－15%～＋10%，50/60Hz （ACアダプタ式 DC 12V 100mA）					

＊：「7.1　校正分銅値の設定」参照

15. 部 品 リ ス ト

特別付属品（オプション）

周 辺 機 器

品　　名		部品番号	備　　考
プリンタ，EP-60A		321-42008-10	
RS-232Cインタフェース，IFB-102A		321-41167-10	
校正用分銅	100g	321-53445	BL-120H用
（OIML F1級 箱入）	200g	321-53446	BL-220S用
			BL-220H, 320H用
			BL-320S用
	500g	321-53447	BL-620S用
	1kg	321-53448	BL-1200H用
	2kg	321-53449	BL-2200S用
			BL-2200H, 3200H用
			BL-3200S用

保 守 部 品

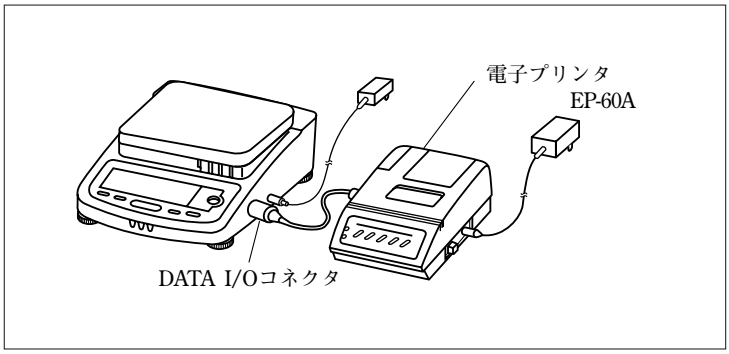
品　　名	部品番号	備　　考
角皿（小）220S, 320S, 120H, 220H, 320H用	321-54847	
角皿（大）620S, 2200S, 3200S, 1200H, 2200H, 3200H用	321-54846	
皿受け（小）220S, 320S, 120H, 220H, 320H用	321-53908-11	
皿受け（大）620S, 2200S, 1200H, 2200H用	321-53908-01	
皿受け（大）3200S, 3200H用	321-53908-02	
簡 易 風 防	321-53901	
簡易風防蓋	321-55654	
保 護 カ バ ー	321-53902	
水 平 調 整 足	321-53530	
ACアダプタ12V/100mA	321-55653	

16. 周 辺 機 器

16.1 電子プリンタ EP-60A

接　　続

EP-60Aを接続する場合は，必ず天びんとEP-60AのACアダプタを抜いてから，下図のようにDATA I/Oコネクタに接続してください。



機能

マニュアルプリント

PRINTキーを押すたびに，表示値を印字します。

オートプリント

天びんのg表示で表示がゼロ±3カウント以内のときに，天びんのg表示で20カウント分以上のものをのせて，表示が安定すると同時に自動的に印字します。この試料を降ろして，一旦表示がゼロ±3カウントに収まってから，次の試料を載せます。

統計計算

STATキーを押すと，再度STATキーが押されるまでのデータを統計計算し，印字します。

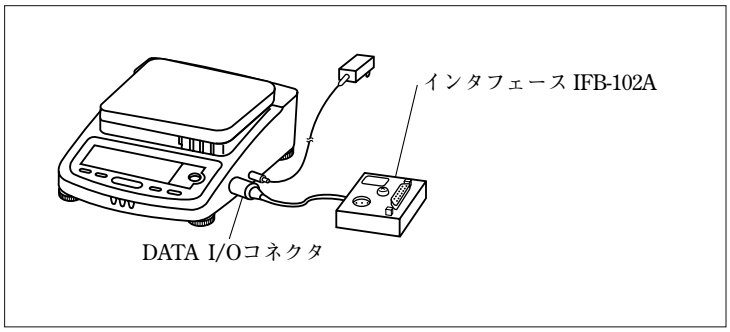
その他，使い方の詳細は電子プリンタEP-60Aの取扱説明書を御覧ください。

16.2　RS-232Cインタフェース　IFB-102A

IFB-102Aは天びんをパソコン等と接続する場合に使用します。

接　　続

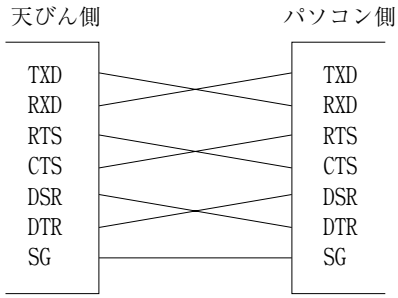
IFB-102Aを天びんに接続する場合は，必ず，天びんのACアダプタを抜いてからIFB-102Aのプラグを天びんのDATA I/Oコネクタに差し込んでください。



信　　号

ピン番号	信号名	I/O	意　　味
1	FG		グランド
2	TXD	出	データ出力
3	RXD	入	データ入力
4	RTS		
5	CTS		
6	DSR	入	極性（＋）で送信可と判断します。
7	SG		グランド
20	DTR	出	極性（＋）で受信可を示します。

ケーブル接続例



上図は一例です。接続するパソコンによっては結線が多少異なることがあります。

プログラム例

例として，パソコンのスペースキーを押すごとに，天びんの表示値をパソコン画面に表示するプログラムを示します。（ボーレート　1200BPSパリティーなし，デリミタC/Rの場合）
（␣はスペースを示します。）

• IBM PC/AT

```
10 ␣ OPEN ␣ “COM1, 1200, N, 8, 1” ␣ AS ␣ #1
20 ␣ Z$=INKEY$
30 ␣ IF ␣ Z$=“ ” ␣ THEN ␣ 20
40 ␣ PRINT ␣ #1, “D05”
50 ␣ INPUT ␣ #1, A$
60 ␣ PRINT ␣ A$
70 ␣ GOTO ␣ 20
```

• NEC PC-98

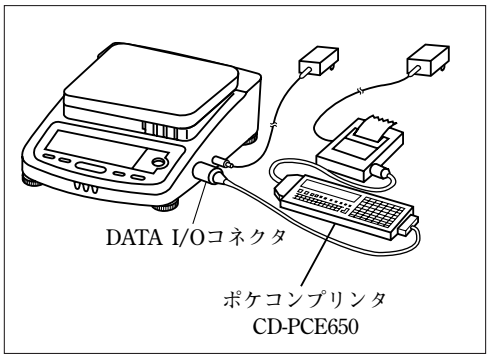
```
10 ␣ OPEN ␣ “COM : N81NN” ␣ AS ␣ #1
```

（行20以下，IBM PC/ATと同じ）
ボーレート（1200BPS）はパソコンのメモリスイッチで設定してください。

16.3　ポケコンプリンタCD-PCE650

接　　続　天びんとCD-PCE650のACアダプタを抜いてから，下図のようにDATA I/Oコネクタに接続します。

機　　能　BASIC言語によるいろいろなデータ処理ができます。
ユーザーRAMエリア：
標準64KBバッテリーバックアップ方式
7種類のソフトウエアが標準付属。
オートプリントや統計計算もワンタッチで行えます。



使　い　方　使い方の詳細はポケコンプリンタの取扱説明書を御覧ください。
なお，各種アプリケーションソフトの作成についてもご相談に応じます。

16.4　入出力フォーマット

以下，␣はスペース，[DL]はデリミタを示します。

入力データ　コマンド・コード＋[DL]

⇨「16.5項　コマンド・コード」参照

出力データ

- 質量表示のとき

S− ␣ 1000.00g ␣ [DL]

単位　1バイトの時 … 単位＋␣
　　2バイトの時 … 単位
極性　正のとき …… スペース（␣）
　　負のとき …… マイナス（−）
安定情報（安定情報付き出力時のみ）
　　安定時・ …… S
　　不安定時 …… U

- 0L，-0L表示のとき

  U− ␣ ␣ ␣ ␣ oL ␣ ␣ ␣ ␣ DL

  極性　正のとき …… スペース（␣）

  　　負のとき …… マイナス（−）

  安定情報（安定情報付き出力時のみ）

  　　安定時 …… S

  　　不安定時 …… U

データ形式

- ASCII（JIS）コード
- ボーレート，パリティー，デリミタはメニュー選択により変わります。

16.5　コマンド・コード

以下に，ポケコンプリンタ，またはパソコンを接続した場合に利用できるコマンドを示します

⚠注 意

なお，ここに示していない文字や制御コードを天びんに入力すると，以後の天びんの動作が保証されないだけでなく，正常な測定が行われなくなることがありますのでご注意ください。
もし誤って，ここに示されていない文字や制御コードを入力した場合は，すぐに電源を切って，約10秒後に再度電源を投入してください。

コマンド・コード	機　　能	内　　容
T	風袋消去	TAREキーに相当
D05	プリント（1回出力）	PRINTキーに相当
D06	オートプリント※	⇨「16.1項　電子プリンタEP-60A」参照
D01	連続出力※	約100msごとに天びんのデータを連続出力します。1200ボー以下の場合は約150msよりおそくなります。
D09	出力停止	オートプリント及び，連続出力の解除
D07	安定情報付き1回出力	安定情報をつけて1回出力します
D03	安定情報付き連続出力※	安定情報をつけて連続出力します
Q	ON/OFF切換	スタンバイ状態と測定状態の切換を行います
{，}	エコー・バック	これらのコマンド・コード以後，デリミタまでの文字を1文字ずつ受信しては送信します。これを利用してパソコンと天びんとプリンタ（EP-60A）とRS-2323CインタフェースIFB-102Aを使用し，パソコンからのメッセージをEP-60Aに印字させることができます。文字数はデリミタを含み16文字までです。

※：［POWER/BRK］キー，［CAL/MENU］キーまたは［UNIT］キーを押すかQコマンドで解除されます。

アフターサービス

故障と思われるときは、以下の当社サービス会社へ連絡してください。

東京島津科学サービス（札幌）

〒060-0051　札幌市中央区南1条東1-2-1
太平洋興発ビル内
TEL: **(011)242-2066**
FAX: (011)242-2068

東京島津科学サービス（仙台）

〒980-0014　仙台市青葉区本町2-6-23
ビプレスタオフィスビル内
TEL: **(022)261-4812**
FAX: (022)268-3860

東京島津科学サービス（東京）

〒111-0053　東京都台東区浅草橋3-32-5
ホッコク浅草橋ビル
TEL: **(03)5820-3277**
FAX: (03)5820-3275

東京島津科学サービス（富山）

〒939-8072　富山市堀川町330 宮内南ビルB号室
TEL: **(076)493-9001**
FAX: (076)493-9081

京都島津計測サービス（名古屋）

〒453-0016　名古屋市中村区竹橋町5-5
さかえビル4F
TEL: **(052)451-4621**
FAX: (052)451-4641

京都島津計測サービス（京都）

〒604-8445　京都市中京区西ノ京徳大寺町1
島津製作所 N5号館3F
TEL: **(075)812-7001**
FAX: (075)812-7003

カンサ（大阪）

〒531-0072　大阪市北区豊崎3-2-1 淀川5番館9F
TEL: **(06)6371-5234**
FAX: (06)6371-9187

松下製作所（福岡）

〒812-0037　福岡市博多区御供所町9-14
TEL: **(092)291-4382**
FAX: (092)272-3380

島津製作所　分析計測事業部

島津天びんホームページアドレス　**http://www.shimadzu.co.jp/balance/**

東京支社　天びん営業課　101-8448　東京都千代田区神田錦町1丁目3　TEL (03)3219-5705　FAX (03)3219-5610
関西支社　天びん営業課　530-0012　大阪市北区芝田1丁目1-4 阪急ターミナルビル14階　TEL (06)6373-6662　FAX (06)6373-6524

4500-0■800-■■■ATD

SHIMADZU

321-56840-11K
Nov. 2008

BLシリーズ操作ガイド

★メニュー選択

選択手順

(1) 質量表示中に CAL/MENU キーを押します。
(2) “CAL”が表示されます。
(3) 以後，CAL/MENU キーを押す毎に下図の順に表示が変わっていきます。
(4) 希望する項目に相当する表示にして TARE キーを押せば，その条件に設定されるかまたは，1つ下の階層へ分岐します。

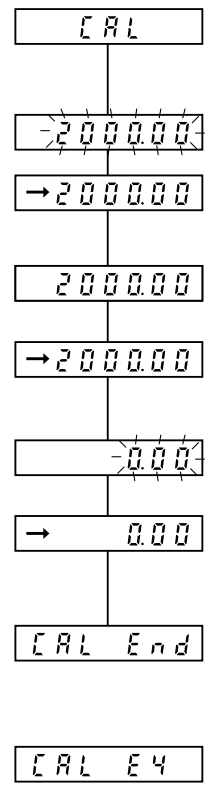
質量表示	0.000
＜スパン校正モード＞	CAL
＜現在の設定条件表示＞	St bS t
＜通常使用モード＞	Stnd
＜はかりとりモード＞	SAmPLE
＜高安定モード＞	Hi-Stb
＜応用測定，単位登録，個別設定モード＞（裏面参照）	Func.SEL
＜校正用分銅値設定＞（取扱説明書参照）	CAL SEL
入出力フォーマット設定モード（取扱説明書参照）	intFACE
質量表示	0.000

- 振動や風などで，表示の安定が悪い場合には，“Hi-Stb”（高安定モードに設定してください。
- より高速ではかりとり作業を行う場合，またはごく少量の試料のはかりとり作業を行う場合は，“SAmPLE”（サンプリングモード）に設定してください。

★スパン校正

手順

(1) 充分に暖機します。⇨取扱説明書参照
(2) 水平を確認します。
(3) 皿の上の物を降ろし，TARE キーを押して，表示をゼロにしておきます。
(4) メニュー選択に従い，CAL/MENU キーを押して，“CAL”表示にします。
(5) TARE キーを押して，スパン校正を開始します。
(6) 設定されている分銅値が表示され，点滅します。
(7) 安定マークが点灯していることを確認します。
(8) 校正に使用する分銅を皿に載せます。
このとき1度安定マークが消えます。
(9) 再度安定マークが点灯したら，TARE キーを押します。
(10) 表示がゼロ表示になり，表示が点滅します。
安定マークが点灯していることを確認します。
(11) 分銅を降ろします。
(12) 再度安定マークが点灯したら TARE キーを押します。
(13) “CAL End”が数秒間表示され，質量表示に戻ればスパン校正終了です。
(14) スパン校正に使用する分銅が間違っていた場合には，“CAL E4”が数秒間表示され質量表示に戻ります。分銅を確認してから再度スパン校正を行ってください。



★個 数 測 定

手　　順

(1) 単位の登録に従い個数単位を登録します。
⇨下記参照
すでに個数単位が登録してある場合は，再度登録する必要はありません。

(2) 皿の上に風袋をのせ TARE キーを押します。

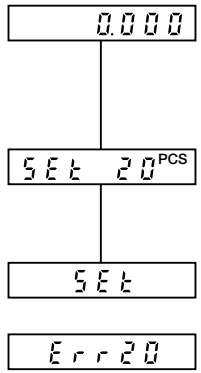
(3) 基準試料を設定したい個数分載せます。

(4) 安定マークが点灯したことを確認します。

(5) UNIT キーを押し続けると個数設定モードに入り表示が，“SEt 10PCS” “SEt 20PCS” “SEt 50PCS” “SEt 100PCS” と変化します。個数設定モードに入れれば UNIT キーを押す毎に，個数設定表示を 10PCS→20PCS→50PCS→100PCS と変えることができます。

(6) 設定したい個数表示にして TARE キーを押します。

(7) “SEt” が数秒間表示され，個数表示になります。基準試料質量が最小表示×設定個数以下の場合には個数設定ができません。この場合は，“Err20” が数秒間表示され質量表示に戻ります。



★パーセント表示

手　　順

(1) %単位を登録します。⇨下記参照
すでに%単位が登録してある場合は，再度登録する必要はありあません。

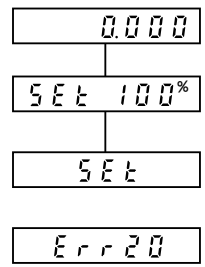
(2) 皿の上に風袋をのせ TARE キーを押します。

(3) 基礎試料を載せます。

(4) UNIT キーを押し続けて，“SEt 100%” 表示にします。

(5) 安定マークが点灯したら TARE キーを押します。

(6) “SEt” が数秒間表示され，%単位表示になります。
基準試料質量（REF.）により最小表示値が変ります。
%換算不可能の場合は，“Err20” が数秒間表示され質量表示に戻ります。



★単位の登録・解除・切り換え

登 録 手 順

(1) CAL/MENU キーを押し，“FunC.SEL” 表示を選択します。（TARE キーを押します。）

(2) CAL/MENU キーを押し，“Unit.SEL” 表示を選択します。（TARE キーを押します。）

(3) 登録できる単位が CAL/MENU キーを押す毎に表示されます。単位は，g，kg，ct，pcs，%の5種類の中から3種類登録できます。ただし，%と個数は同時には登録できません。また，現在登録されている単位表示には安定マークが点灯します。

(4) 登録したい単位表示のときに TARE キーを押すと，その単位が登録されます。
登録の際，すでに3種類の単位が登録されている場合には，最も登録時期が古いものが解除されます。ただし，PCSと%は不要な方を解除してからでないと登録できません。

(5) POEWE/BRK キーを押しつづけて重量表示に戻します。

解 除 手 順

(1) 左記(1)～(3)の操作を行い，単位表示にします。現在登録してある単位表示のときに（安定マークが点灯している）再度その単位を選択すると登録が解除されます。

単位の切換手順

(1) 単位の切り換えは UNIT キーを押すたびに登録してある単位が切り換わります。
ただし，%，PCS単位は登録を行っていても，基準値の設定を行わない限りこの単位には切り換わりません。